第２章　脂肪族化合物の性質

第５講　アルカン・アルケン(1)

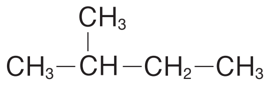
1　炭化水素

①アルカン：鎖式飽和炭化水素(C_nH_{2n+2})

名『～ane』

n=1	CH_4	メタン
n=2	C_2H_6	エタン
n=3	C_3H_8	プロパン
n=4	C_4H_{10}	ブタン
n=5	C_5H_{12}	ペンタン
n=6	C_6H_{14}	ヘキサン
n=7	C_7H_{16}	ヘプタン
n=8	C_8H_{18}	オクタン
n=9	C_9H_{20}	ノナン
n=10	$C_{10}H_{22}$	デカン

例：



2－メチルブタン

反応　結合(C－C・C－H)を無理矢理切る

a．熱分解(クラッキング)

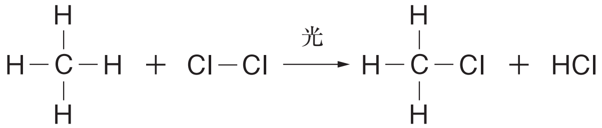
炭素数の大きいアルカンを強熱により分解し，炭素数の小さい炭化水素にする。

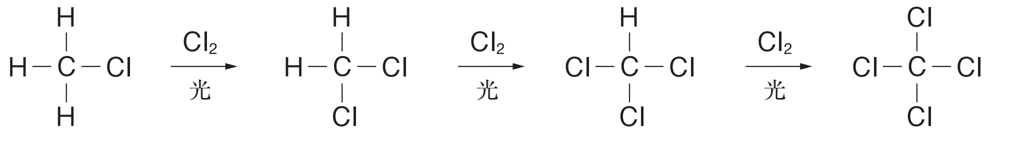
例：

$$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 \xrightarrow{熱} CH_2=CH_2 \ + \ CH_3-CH_2-CH_3$$

b．置換反応(ハロゲン化)

例：





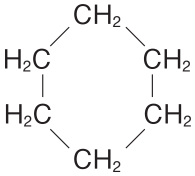
クロロメタン(塩化メチル)　ジクロロメタン(塩化メチレン)　トリクロロメタン(クロロホルム)　テトラクロロメタン(四塩化炭素)

光(紫外線)の照射により，ハロゲンの単体と反応し，ハロゲン化炭化水素へ変化する。

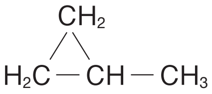
②シクロアルカン：環式飽和炭化水素(C_nH_{2n})

名 『シクロ～ane』

例：

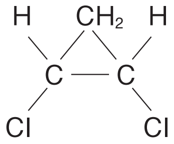


シクロヘキサン

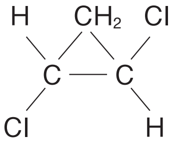


メチルシクロプロパン

注意：環状構造は回転できないため，幾何異性体が存在する可能性がある。



シス－1,2－ジクロロシクロプロパン



トランス－1,2－ジクロロシクロプロパン

反応 基本的にアルカンと同じ

③アルケン：不飽和炭化水素（C_nH_{2n}）

名　『〜ene』

n=2　C_2H_4　エテン（**エチレン**）

n=3　C_3H_6　プロペン（**プロピレン**）

n=4　C_4H_8　ブテン

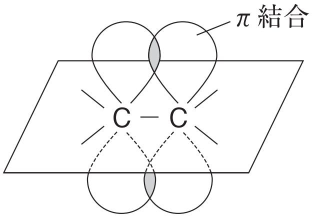
n=5　C_5H_{10}　ペンテン

例：

$CH_3-CH=CH-CH_3$

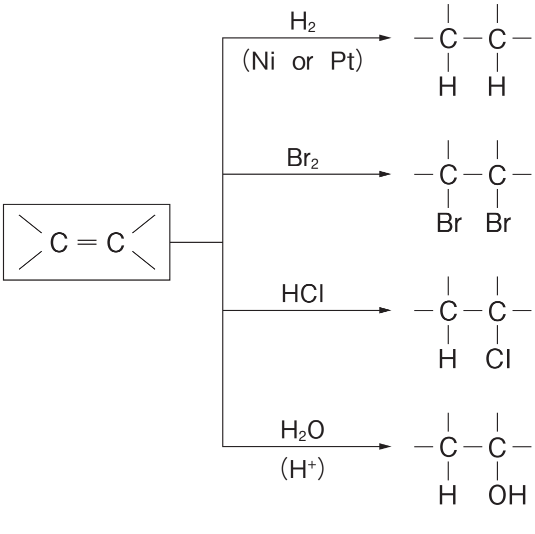
2-ブテン

反応　C＝C結合（π結合）への付加



a．付加反応

π結合にH_2，ハロゲン，酸※，H_2O※が付加する。

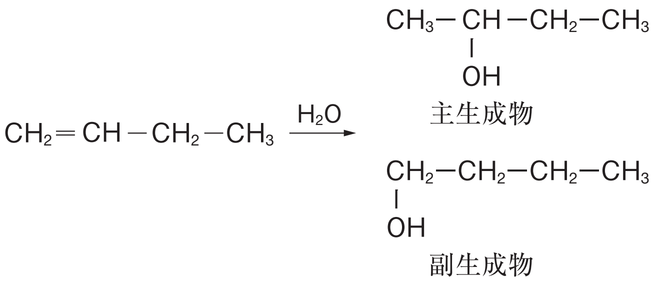


検　C=C，C≡C

※マルコフニコフ則

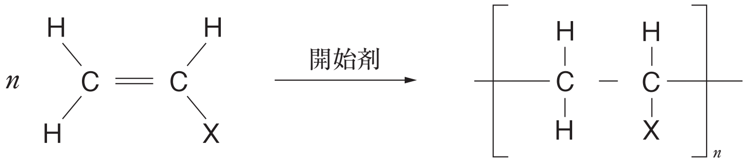
　非対称アルケンに酸や水が付加するとき，より多くのH原子と結合しているC原子にH原子が付加しやすい。

例：



b．付加重合

　適当な開始剤を加えることにより，アルケン分子同士が付加反応を繰り返し，重合していく。



第5講　演習問題

1　鎖式飽和炭化水素に関する記述として誤りを含むものを，次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① 分子式はC_nH_{2n}で表される。
② 水に溶けにくい。
③ 直鎖状の化合物の沸点は，分子量が大きいものほど高い。
④ 炭素原子の数が4以上の化合物には，構造異性体が存在する。
⑤ 炭素原子の数が6以下の化合物には，不斉炭素原子をもつものは存在しない。

第5講　確認テスト

1 脂肪族飽和炭化水素について，鎖式(鎖状)か環式(環状)のどちらか一方の炭化水素のみに当てはまる記述を，次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① 炭素原子と水素原子だけからできている。
② 構成している水素原子の数は奇数である。
③ 炭素数が一つ増えると，分子量は15増える。
④ 分子式は，C_nH_{2n+2}で表される。
⑤ 炭素原子間に二重結合がない。

第5講　演習問題

1　①

第5講　確認テスト

1　④